

Jenis-jenis Amphibi Ordo Anura pada Kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi dan Pemanfaatannya sebagai Sumber Belajar Pengayaan Materi Mata Kuliah Taksonomi Hewan

Sri Wahyuni*, Syech Zainal dan Mohammad Sabran

*sri_wahyuniuntad18@yahoo.com

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta KM. 9 Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu-Sulawesi Tengah

ABSTRAK

Penelitian jenis-jenis Amphibi Ordo Anura pada kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi dan pemanfaatannya sebagai sumber belajar untuk pengayaan materi mata kuliah taksonomi hewan ini berlangsung selama 6 bulan dengan menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan teknik pengambilan sampel metode *Visual Encounter Survey*. Hasil penelitian diperoleh 8 spesies dari 3 famili yaitu dari famili Bufonidae adalah tercuplik 4 jenis *Duttaphrynus melanonictus*, *Ingerophrynus biporcatus*, *Ingerophrynus celebensis* dan *Phrynoides asper*. Dari Famili Dicroglossidae tercuplik 2 jenis yaitu *Fejervarya limnocharis* dan *Fejervarya cancrivora* sedangkan dari Family Ranidae tercuplik 2 jenis yaitu *Hylarana chalcinota* dan *Hylarana celebensis*. Penelitian ini berhasil mendokumentasikan foto, identifikasi serta deskripsi setiap spesies. Hasil tersebut dikemas dalam bentuk buku pengayaan materi Taksonomi hewan sebagai salah satu sumber belajar dalam pelaksanaan perkuliahan.

Kata Kunci: Jenis-jenis Amphibi, Ordo Anura, Kecamatan Lindu, Sumber Belajar

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang menjadi pusat keanekaragaman hayati dunia. Salah satu keanekaragaman hayati yang tinggi adalah keanekaragaman jenis Amphibi. Indonesia tercatat memiliki dua dari tiga ordo Amphibi yang ada di dunia, yaitu Gymnophiona dan Anura. Ordo Anura dapat dengan mudah ditemukan di Indonesia, mencapai sekitar 450 jenis atau sekitar 11% dari seluruh jenis Anura di dunia (Kusrini, 2013). Amphibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis, amphibi berperan sebagai pemangsa konsumen primer seperti serangga atau hewan invertebrata lainnya (Iskandar, 1998). Menurut Kusrini (2007) bahwa data mengenai keberadaan dan status Amphibi di Indonesia masih sangat terbatas, penelitian mengenai biologi dan ekologi Amphibi masih sangat kurang dan biasanya dilakukan hanya pada jenis-jenis yang umum dijumpai. Umumnya referensi mengenai Amphibi ada di Jawa dan Bali (Iskandar, 1998), Jawa Barat (Kusrini, 2013), Kalimantan Tengah (Mistar, 2003).

Sulawesi menjadi salah satu habitat yang cocok bagi kelas Amphibi ordo Anura yang memiliki luas 187.882 km² dan merupakan pulau terbesar dan terpenting di daerah biogeografi Wallacea (RPJM-Des. 2016). Annawaty (2009) menyatakan bahwa

Kecamatan Lindu menyimpan kekayaan hayati potensial yakni satwa amphibia endemik yakni katak Sulawesi (*Bufo celebensis*). Kecamatan Lindu merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. Kecamatan ini mempunyai empat desa yakni Puroo', Langko, Tomado dan Anca. Kecamatan Lindu adalah wilayah pegunungan yang potensial seperti tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, dan perikanan (RPJM-Des. 2016). Dilihat dari elevasi, wilayah Kecamatan Lindu berada pada ketinggian 1.000 Mdpl dengan luas dataran 290 Ha dan 750 Ha berupa pegunungan. Ditinjau dari sisi klimatologi, Kecamatan Lindu merupakan daerah tropis yang memiliki 2 musim yaitu kemarau dan musim penghujan dengan suhu rata-rata 20°C-29°C, sehingga wilayahnya tergolong beriklim basah karena memiliki sumber daya air yang potensial karena dilewati oleh aliran danau Lindu dan 9 sungai besar (RPJM-Des, 2016). Kecamatan Lindu didominasi oleh kawasan hutan, persawahan, perkebunan, dan area sungai. Kawasan-kawasan tersebut sangat berpotensi sebagai habitat Amphibi khususnya ordo Anura.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di Kecamatan Lindu, terdapat hutan, danau, sungai, sawah dan kolam. Lokasi-lokasi tersebut merupakan habitat yang cocok bagi kehidupan Amphibi. Hal ini sependapat dengan (Mistar 2003) yang menjelaskan bahwa habitat utama Amphibi adalah hutan primer, hutan sekunder, hutan rawa, sungai besar, sungai sedang, anak sungai, kolam dan danau.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan di Provinsi Sulawesi Tenggara ditemukan 13 jenis Amphibi dari empat famili (Gillespie et al., 2005) dan penelitian di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah menemukan 25 jenis Amphibi dari lima famili (Wanger, 2011). Iskandar (1998) menyatakan bahwa di Sulawesi terdapat 40 jenis Amphibi dari empat famili. Data mengenai penelitian Amphibi masih sangat terbatas hal ini terjadi karena kurang dikenalnya hewan ini dimasyarakat umum maupun di kalangan peneliti, seperti yang ditenggarai oleh Iskandar dan Erdelen (2006) bahwa adanya persepsi negatif bahwa katak beracun atau menjijikkan membuat Amphibi dijauhi oleh masyarakat. Salah satu catatan mengenai diabaikannya Amphibi secara politis adalah tidak adanya Amphibi di Indonesia yang masuk ke dalam daftar satwa liar yang dilindungi oleh undang-undang.

Selain itu, pengetahuan masyarakat tentang jenis-jenis Amphibi di Kecamatan Lindu masih kurang sehingga penelitian ini dilakukan. Hal ini akan membantu

masyarakat yang ingin mengetahui jenis-jenis Amphibi yang berperan dalam sisi ekologis maupun ekonomis. Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran. Berupa media visual, media audio, ataupun audio visual. Pemanfaatan hasil penelitian dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran jika telah melewati tahap validasi dan dinyatakan layak untuk digunakan. Hal inilah yang melatarbelakangi sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai jenis-jenis Amphibi ordo Anura yang berada di kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi dan sebagai sumber belajar pengayaan materi mata kuliah Taksonomi Hewan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Lindu, Kabupaten Sigi-Sulawesi Tengah pada bulan Juni-Agustus 2020. Lokasi penelitian di sekitar Danau Lindu. Danau ini berada di dalam kawasan Taman Nasional Lore Lindu yang terletak sekitar 60 km di sebelah tenggara kota Palu.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis amphibi ordo Anura yang hidup alami di Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi. Sedangkan, sampel dalam penelitian ini adalah amphibi Ordo Anura yang tercuplik di masing-masing stasiun penelitian di lokasi penelitian yang telah ditentukan.

Penelitian ini menggunakan Metoda *Visual Encounter Survey* (survei dan tangkap langsung). Pencarian Amphibi ordo Anura dilakukan dengan cara berjalan pada masing-masing stasiun penelitian pada siang dan malam hari. Siang hari pada pukul 06.00 - 16.00 WITA, malam hari dari pukul 19.00– 04.00 WITA. Semua Amphibi ordo Anura yang terlihat akan langsung diambil/ditangkap menggunakan jaring, penangkapan dilakukan dari bagian belakang katak agar penangkapan lebih mudah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, jaring, headlamp, topi, jas hujan set, tenda dump, sepatu boot, kaos kaki, sarung tangan ukuran S, M, L, kantong spesimen, tali raffia, spidol permanen, alat tulis, thermometer, anemometer, lux meter, hygrometer, altimeter, kamera dan buku identifikasi. Sedangkan, bahan yang digunakan diantaranya larutan eter dan chloroform. Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kualitatif. Sumber data pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah melakukan beberapa tahapan,

diantaranya, tahap persiapan, tahap pengambilan sampel, dan tahap identifikasi. Tahap pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (survei dan tangkap langsung) pada masing-masing stasiun yang telah ditentukan yaitu Stasiun I daerah Sawah, Stasiun II daerah Sungai, Stasiun III daerah Hutan, dan Stasiun IV daerah kolam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Taman Nasional Lore Lindu memiliki fauna dan flora endemik Sulawesi serta panorama alam yang menarik karena terletak di garis Wallace yang merupakan wilayah peralihan antara zona Asia dan Australia. Ribuan serangga aneh dan cantik dapat dilihat di sekitar taman ini, seperti kupu-kupu berwarna mencolok yang terbang di sekitar taman maupun sepanjang jalan setapak dan aliran sungai. Lokasi penelitian terpusat pada Desa Anca dan Tomado yang setelah di observasi awal termasuk habitat yang masih representatif cukup alami untuk ordo Anura.

Kondisi lingkungan yang diamati pada penelitian ini ialah, suhu, kelembaban, kecepatan angin, intensitas cahaya dan ketinggian. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Pengukuran Kondisi Fisik Lingkungan

Stasiun	Suhu (°C)		Kelembaban (%)		Intensitas Cahaya (cd)		Kecepatan Angin (m/s)		Ketinggian (Mdpl)	
	Siang	Malam	Siang	Malam	Siang	Malam	Siang	Malam	Siang	Malam
Sawah	27,8	24,7	63,9	65,0	1900	-	13,5	84,9	500	-
Sungai	28,0	27,1	76,1	82,2	1820	-	9	25	520	-
Hutan	26,4	25,8	85,7	90,8	850	-	15	18	610	-
Kolam	26,8	22,7	733,9	85,0	1850	-	14,5	88,9	500	-

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi diperoleh 10 jenis Amphibi Ordo Anura dari 3 famili yaitu famili Bufonidae dan Dicroglossidae. Ordo Anura ini didapatkan dengan metode *Visual Encounter Survey* (tangkap langsung dengan survei) yang dilakukan dengan cara berjalan menjelajahi masing-masing stasiun penelitian pada siang dan malam hari.

Tabel 2. Nama Spesies dan Jumlah Individu yang Ditemukan di Kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi

Ordo	Famili	Spesies	Stasiun	Jumlah Individu
Anura	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Sawah	20
		<i>Ingerophrynus biporcatus</i>	Hutan	5
		<i>Ingerophrynus celebensis</i>	Hutan	8
		<i>Phrynoidis asper</i>	Sungai	1
	Dicroglossidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	Sungai dan sawah	2
		<i>Fejervarya cancrivora</i>	Sawah	1
	Ranidae	<i>Hylarana chalconota</i>	Kolam	1
		<i>Hylarana celebensis</i>	Kolam	2
Jumlah	3	8		40

b. Pembahasan

1. Amphibi Ordo Anura yang Tercuplik pada Lokasi Penelitian

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kecamatan Lindu, Kabupaten Sigi diperoleh data mengenai kondisi fisik lingkungan yang didapatkan pada saat pengambilan selama 3 hari dengan waktu pengamatan 3x24 jam dari 3 stasiun yaitu stasiun sawah, sungai dan hutan. Pengambilan data kondisi lingkungan daerah penelitian dilakukan pada siang hari dan malam hari pada masing-masing stasiun, adapun kondisi lingkungan yang diukur pada penelitian ini yaitu suhu, kelembaban, intensitas cahaya, kecepatan angin dan ketinggian. Secara keseluruhan, kondisi fisik yang ada di lokasi kawasan penelitian sangat mendukung untuk menjadi habitat utama dihuninya organisme katak dan kodok.

Amphibi adalah definisi bagi sekelompok hewan yang semasa hidupnya di darat dan di air. Amphibi yang hidup di dunia terdiri dari tiga Ordo yang pertama adalah Caudata atau Salamander, Cecilia atau Gymnophiona dan Anura (Ario, 2010). Anura terdiri dari katak dan kodok yang memiliki jumlah ordo yang cukup banyak, dengan jumlah spesies 5.208 spesies (Yudha dkk., 2014). Katak dan kodok memiliki perbedaan, dimana katak muda dikenal dari tubuhnya yang memiliki empat kaki, leher yang tidak jelas, mata cenderung besar, permukaan kulit licin dan berlendir. Sedangkan kodok tekstur kulit kasar dan berbenjol yang diliputi bintil-bintil berduri, tangan dan kakinya cenderung lebih pendek dibandingkan dengan kaki katak lebih panjang. Katak seperti hewan lainnya memiliki kisaran kebutuhan akan faktor-faktor lingkungan yang spesifik setiap jenisnya. Keberadaan jenis-jenis katak yang umum dijumpai pada habitat yang

terganggu merupakan indikasi awal bahwa suatu habitat mulai mengalami gangguan (Ario, 2010).

Di Taman Nasional Lore Lindu, Annawaty (2009) menemukan 5 jenis amfibi dari Ordo Anura dan Wenger (2011) di lokasi yang sama dan pernah melakukan penelitian selama 3 tahun menemukan Amphibi Ordo Anura sebanyak 25 spesies dari 5 famili. Sedangkan sampel Amphibi Ordo Anura yang saya peroleh diempat stasiun terdiri dari 8 jenis dari 3 famili yaitu Bufonidae dan Dicroglossidae dan Ranidae. Adapun pembagian jenis yang didapatkan pada masing-masing stasiun yaitu Stasiun Sawah (I) tercuplik 2 jenis yaitu *Fejervarya limnocharis* dan *Fejervarya cancarivora* dari famili Dicroglossidae dan *Duttaphrynus melanonictus* dari famili Bufonidae, Stasiun Sungai (II) tercuplik 2 jenis yaitu *Fejervarya limnocharis* dari famili Dicroglossidae dan *Phrynoidis asper* dari famili Bufonidae, Stasiun Hutan (III) tercuplik 2 jenis yaitu *Ingerophrynus biporcatus* dan *Ingerophrynus celebensis* dari famili Bufonidae serta pada Stasiun Kolam (4) tercuplik 2 jenis yaitu *Hylarana chalcinota* dan *Hylarana celebensis* dari famili Ranidae. Khusus genus *Fajervarya* dan *Hylarana* tercuplik pada stasiun yang relatif sama. Hal ini disebabkan karena stasiun sawah, kolam dan sungai mempunyai jarak yang cukup dekat dan merupakan habitat dari kedua Famili tersebut. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Pratomo (1997) yang mengatakan bahwa *Fejervarya cancarivora* dan *Fejervarya limnocharis* memiliki sebaran yang luas, selain sawah juga terdapat pada daerah tepi sungai dan rawa. Sedangkan pada stasiun hutan didapatkan 2 jenis yaitu *Ingerophrynus celebensis*, jenis ini merupakan spesies endemik Sulawesi Tengah dan *Ingerophrynus biporcatus*. Kedua jenis ini dari famili Bufonidae. Jika dibandingkan dengan kondisi fisik kimia lingkungan di tiga stasiun termasuk dalam kategori yang cocok dengan habitat Amphibi Ordo Anura.

Saat penelitian berlangsung didahului dengan survei serta pengambilan sampel menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (tangkap langsung dengan survei) pada masing-masing stasiun didapatkan total 8 jenis dari 3 Famili. Berdasarkan pernyataan warga sekitar masih ada jenis Amphibi Ordo Anura yang tidak ditemukan salah satunya adalah katak pohon. Hal ini terjadi karena hutan yang sebagian wilayahnya sudah banyak yang dieksploitasi berlebihan seperti penebangan dan pengalihan fungsi hutan primer menjadi perkebunan. Akibat dari eksploitasi dan pengalihan fungsi tersebut sangat berpengaruh bagi habitat Amphibi Ordo Anura. Jenis Amphibi terrestrial penghuni hutan,

misalnya *Leptobrachium hasseltii* dan *Megophrys montana* biasanya mudah ditemukan menjadi sangat sulit ditemukan.

Indikasi rusak atau hilangnya hutan memungkinkan sebagai pemicu musnahnya jenis-jenis yang sangat tergantung kepada keberadaan habitat ini. Hasil penelitian. Kusrini et al. (2013), menunjukkan keanekaragaman Amphibi di hutan bekas tebangan dan hutan yang belum ditebang sangat berbeda nyata. Hutan bekas tebangan memiliki jumlah jenis lebih sedikit daripada hutan yang masih alami. Hal yang sama juga dikonfirmasi oleh penelitian UI-Hasanah (2006) yang menunjukkan berubahnya komposisi jenis amphibi di hutan yang masih baik dengan hutan yang telah terbuka. Jenis-jenis yang hilang adalah katak-katak penghuni serasah dan pepohonan. Meskipun demikian, masih ditemukan 1 jenis dari famili bufonidae di stasiun ini. Kemudian pada stasiun sawah ditemukan 2 jenis dari 2 famili dan jumlah individunya masih terbilang cukup banyak. Hal ini dikarenakan ekosistem sawah masih terjaga keseimbangannya, hanya saja yang menjadi permasalahan adalah perburuan Amphibi Ordo Anura yang dilakukan oleh masyarakat sekitar untuk dikonsumsi. Kemungkinan sekarang efek dari perburuan ini belum terlalu nampak tetapi cepat atau lambat perburuan ini akan berpengaruh dengan berkurangnya populasi jenis-jenis Amphibi Ordo Anura penghuni sawah seperti *Fejervarya limnocharis* dan *Fejervarya cancarivora* jika tingkat perburuan yang tinggi tidak sesuai dengan pertumbuhan populasi yang tinggi juga, yang terakhir yaitu pada stasiun sungai yang telah dilakukan perluasan menggunakan alat berat yang secara tidak langsung merusak habitat dari Amphibi Ordo Anura.

Tahun 2004 IUCN melakukan evaluasi terhadap 5743 jenis Amphibi di dunia yang dikenal dengan nama *Global Amphibian Assessment* (GAA) dengan melibatkan tidak kurang dari 500 peneliti dari 60 negara termasuk Indonesia. Hasilnya menunjukkan bahwa sedikitnya 1,856 jenis (32%) terancam punah, sedikitnya 9 jenis punah sejak 1980, 113 spesies tidak ditemukan lagi akhir-akhir ini dan 43% dari semua jenis mengalami penurunan populasi (Stuart et al., 2005). Pemerintah Indonesia sekalipun belum memperhatikan spesies ini, terbukti dengan tidak adanya satupun dari Amphibi Ordo Anura yang dijadikan sebagai hewan yang dilindungi negara padahal berdasarkan data paling tidak 39 spesies kini telah masuk kedalam Red List IUCN Tahun 2006 dengan kategori terancam, dua diantaranya dari Jawa yaitu *Limnonectes macrodon* (*Vulnerable*

atau rentan) dan *Leptophryne cruentata* (*Critically Endangered* atau kritis) (Iskandar 1998; Kusrini et al. 2005).

2. Peranan Identifikasi Amphibi Ordo Anura sebagai Sumber Belajar

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam suatu sistem. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran memainkan peran yang cukup penting untuk mewujudkan kegiatan belajar menjadi lebih efektif dan efisien (Zulkifli, 2010).

Media dalam pembelajaran mempunyai peran yang penting karena media sebagai alat perantara dalam kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran digunakan oleh mahasiswa sebagai sumber belajar. Sumber belajar yang paling sering digunakan oleh siswa dan guru adalah buku pelajaran (Adisendjaja & Romlah, 2007). Secara umum buku adalah kumpulan kertas tercetak dan terjilid berisi informasi yang dapat dijadikan salah satu sumber dalam proses belajar berupa tak terkecuali buku pengayaan materi khususnya mata kuliah Taksonomi Hewan yang digunakan dosen. Sehingga, praktis untuk dibawa ke mana-mana, dan kapan saja bisa dibaca. Pembuatan media pembelajaran berupa buku pengayaan materi Taksonomi Hewan dilakukan dengan pengambilan sampel berupa jenis Amphibi Ordo Anura di kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi. Data diperoleh dengan cara mengambil foto dan mengidentifikasi serta mendeskripsikan. Proses selanjutnya adalah mendesain media pembelajaran berupa buku mengenai jenis Amphibi ordo Anura. Setelah itu, dilakukan validasi oleh ahli (isi, media dan desain) untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dari media pembelajaran tersebut.

Hasil penelitian ini telah ditemukan berbagai jenis Amphibi ordo Anura yang telah ditampilkan dalam bentuk buku pengayaan materi Taksonomi hewan. Penilaian dari ahli isi, media dan desain menunjukkan layak di gunakan sebagai salah satu sumber belajar.

IV. PENUTUP

a. Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di Kawasan Kecamatan Lindu Kabupaten Sigi terdapat 8 spesies dari 3 famili yaitu dari famili Bufonidae adalah tercuplik 4 jenis *Duttaphrynus melanonictus*, *Ingerophrynus biporcatus*, *Ingerophrynus celebensis* dan *Phrynomides asper*; Dari Famili Dicroglossidae tercuplik 2 jenis yaitu *Fejervarya*

limnocharis dan *Fejervarya cancrivora* sedangkan dari Family Ranidae tercuplik 2 jenis yaitu *Hylarana chalcinota* dan *Hylarana celebensis*. Selain itu, dari hasil penelitian diperoleh data foto, identifikasi serta deskripsi ditampilkan dalam bentuk buku pengayaan materi Taksonomi hewan sebagai salah satu sumber belajar.

b. Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat meneliti objek yang sama mengenai cara melestarikan spesies yang sifatnya endemik dengan tidak merusak ekosistem alamnya sebagai bentuk konservasi menjaga kepunahannya. Selain itu, kepada pihak pemerintah khususnya pemerintah Republik Indonesia seyogyanya mengeluarkan Undang-undang perlindungan satwa liar yang terancam punah, seperti Red List IUCN yaitu *Limnonectes macrodon* (Vulnerable atau rentan) dan *Leptophryne cruentata* (Critically Endangered atau kritis).

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Yusuf Hilmi dan Romlah Oom. (2007). Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU. *Artikel yang Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 25-26 Mei 2007
- Annawaty. (2009). Keanekaragaman Jenis Fauna Amphibia di Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Biocelbes*, 3 (2): 59-63
- Ario, A. 2010. *Panduan Lapangan Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Gillespie, G. R., Howard, S., Lockie D., Scroggie, M. P., & Boadi, L. (2005). Herpetofaunal richness and community structure of off-shore Island of Sulawesi, Indonesia. *Biotropica*. 3(7): 279-290.
- Iskandar, D. T. (1998). *Amfibi Jawa dan Bali – Seri Panduan Lapangan*. Bogor: Puslitbang LIPI.
- Iskandar, D.T., & W.R. Erdelen. (2006). *Conservation of Amphibians and Reptiles in Indonesia : Issues and Problems*. Amphibian and Reptile Conservation 4 (1) : 60-87.
- Kusrini, M. D. (2013). *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB dan Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati.
- Kusrini, M. D. (2007), Konservasi Amfibi di Indonesia: Masalah Global dan Tantangan, *Media Konservasi*, 12 (2): 42-64
- Mistar. (2003). *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. The Gibbon Foundation dan PILI-NGO Movement. Bogor.
- Pratomo. H. (1997) *Keragaman Genus Rana (Amphibias: Ranidae) di Daerah Bogor, Sukabumi, Cianjur*. Tesis. Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- RPJM-Des. (2016). Rancangan Pembangunan Jangka Menengah Desa Ampera. Ampera: Kantor Desa Ampera.

- Ul-hasanah, A. U. (2006). *Amphibian diversity in Bukit Barisan Selatan National Park, Lampung - Bengkulu*. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. tidak dipublikasikan.
- Wanger. (2011). The amphibians and reptiles of the Lore Lindu National Park area, Central Sulawesi, Indonesia. *Salamandra*. 47 (1): 17-29.
- Yudha, D. S., Eprilurahma, R., Trijoko., Alawi, M.F., dan Tarekat, A. (2014). Keanekaragaman Jenis Katak Dan Kodok (Ordo Anura) Di Sepanjang Sungai Opak Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta The Diversity Of Frogs And Toads (Anura) On Along The Opak River At The Province Of Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biologi*. 18(2):52-29.
- Zulkifli. (2010). *Jenis Angrek di jalur pendakian lore katimbu dan pengembangannya sebagai media pembelajaran*. Skripsi. Tidak diterbitkan.